

PAT-NO: JP404104264A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04104264 A
TITLE: COOLING DEVICE

PUBN-DATE: April 6, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HINOKIGAYA, TOSHIAKI	
KATO, YASUHISA	
AMIDA, AKIYASU	
OKAMOTO, JUN	
HASEGAWA, KENICHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP02223031

APPL-DATE: August 24, 1990

INT-CL (IPC): G03G015/00 , G03G015/00 , G03G021/00

US-CL-CURRENT: 399/322 , 399/366

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently cool a cooling roller by providing the cooling roller carrying a sheet ejected from a thermal system fixing device on an image forming device while cooling the sheet, and simultaneously, dipping end part of the cooling roller into a cooling liquid.

CONSTITUTION: A gap between a fixing device 1 and a paper ejecting tray 9 serves as the cooling part 16 of the sheet 5, and a carrying roller 17 and the cooling roller 18 formed with a heating pipe are disposed to face each other up and down. The sheet 5 ejected between the ejecting rollers 7 and 8 of the fixing device 1 passes between the carrying roller 17 and the cooling roller 18, and cooled by the cooling roller 18, and simultaneously, heat taken away from the sheet 5 by the cooling roller 18 is radiated from the end part to cool the cooling roller 18 itself. One end part of the cooling roller 18 to cool the cooling roller 18 itself rotatively passes through the side wall of a tank

22 via an oil seal 23, into the tank 22 housed the cooling liquid 21, and dipped into the cooling liquid 21. Thus, the cooling roller 18 is efficiently cooled.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-104264

⑤ Int.Cl.⁵

G 03 G 15/00

21/00

識別記号

1 1 0
3 0 5

庁内整理番号

7369-2H
8004-2H
6605-2H

④ 公開 平成4年(1992)4月6日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 冷却装置

⑮ 特 願 平2-223031

⑯ 出 願 平2(1990)8月24日

⑰ 発 明 者	檜 ケ 谷	敏 明	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 発 明 者	加 藤	泰 久	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 発 明 者	網 田	晃 康	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 発 明 者	岡 本	潤	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 発 明 者	長 谷 川	健 一	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑰ 出 願 人	株 式 会 社 リ コ ー		東京都大田区中馬込1丁目3番6号	

明 細 書

1. 発明の名称

冷 却 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 画像形成装置における熱定着方式の定着装置から排出されたシートを冷却しつつ搬送する冷却ローラを設け、且つ該冷却ローラの端部を冷却液に浸した構成を有することを特徴とする冷却装置。

(2) 冷却ローラをヒートパイプ製とし、且つ該冷却ローラの端部をフィン形状に形成した請求項(1)記載の冷却装置。

(3) 冷却液を収容するタンクの上部に、冷却液を冷却するための冷却機を設置した請求項(1)又は(2)記載の冷却装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は複写機やプリンター、ファクシミリ等の画像形成装置における熱定着方式の定着装置から排出されたシートを冷却するために用い

る冷却装置に関するものである。

〔従来の技術〕

熱定着方式を採用している複写機においては、熱定着装置から排出されたシートは、通常、120℃前後の熱をもつため、そのまま機外へ排紙させてスタックさせると、蓄熱が起ることによりシート上のトナーが粘性をもつことになって、次のシートの裏面に貼り付く、いわゆる、ブロッキング現象が発生する場合がある。

そのため、従来、シートを冷却する冷却装置として、定着装置から排出されたシートを搬送するための搬送ローラをヒートパイプローラとし、且つ該ヒートパイプローラの端部に放熱用フィンを設け、該放熱用フィンを風で冷却して放熱させるようにしたものが提案されている(実開昭60-10847号公報)。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、上記従来の冷却装置の場合、ヒートパイプローラがシートから奪った熱を風により放熱させてヒートパイプローラを冷却するよ

うにしてあるため、室温が高いときには冷却効果が低下する、という欠点がある。

そこで、本発明は、室温が高くてもシートを冷却する冷却ローラを効率よく冷却することができるようにしようとするものである。

[課題を解決するための手段]

本発明は、上記課題を解決するために、画像形成装置における熱定着方式の定着装置から排出されたシートを冷却しつつ搬送する冷却ローラを設け、且つ該冷却ローラの端部を冷却液に浸した構成とする。

又、冷却ローラをヒートパイプ製とし、且つ該冷却ローラの端部をフィン形状に形成するとよい。

更に、冷却液を収容するタンクの上部に、冷却液を冷却するための冷却機を設置することが好ましい。

[作 用]

シートと接することにより冷却ローラがシートから奪った熱は冷却液中に放熱されるため、

加圧ローラ4を有し、画像形成プロセスで転写されたトナーが未定着状態のシート(転写紙)5を、上記ローラ3,4間のニップを通過させることにより加熱・加圧定着し、定着後のシート5を分離爪6により分離して排紙ローラ7,8によって排紙トレイ9上に排紙させるようにしてある。なお、10,11はそれぞれ定着入口ガイド板、12は定着ローラ3の表面温度を検出してその検出レベルに応じ上記ヒータ2へON・OFF指令が送られるようにすることにより定着ローラ3の温度を一定(通常、185℃)に制御するためのサーミスタ、13は塗布フェルト、14は温度ヒューズ、15は定着出口ガイド板を示す。

上記構成において、本発明では、定着装置1と排紙トレイ9の間を、シート5の冷却部16とし、該冷却部16に冷却装置を設置する。詳述すると、上記冷却部16には、一対のローラ対を形成するように、搬送ローラ11とヒートパイプ製の冷却ローラ18とを上下に対峙させて配置し、且つ該ローラ11,18部と定着装置1の排紙ロー

冷却ローラを効率よく冷却することができてシートを効果的に冷却できることになる。又、冷却ローラをヒートパイプ製とし、且つ該冷却ローラの端部をフィン形状にすると、冷却ローラの放熱面積が大きくなること、及び回転により冷却液を攪拌できることから、放熱を促進でき、更に、冷却液を収容するタンクの上部に冷却液を冷却するための冷却機を設置すると、冷却ローラが停止していても冷却液を強制冷却できて冷却ローラを効果的に冷却できることになる。

[実 施 例]

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は複写機で用いられている熱定着方式の定着装置1とその下流のシート搬送経路を示すものである。

上記定着装置1は、ヒータ2を内蔵した定着ローラ3と、表面に厚さ5mmのゴム層を形成し上記定着ローラ3に回転自在に圧接させて定着ローラ3との間でニップを形成するようにした

ラ7,8部の間に上下の中継ガイド板19,20を配置し、定着装置1の排紙ローラ7,8間から排出されたシート5を中継ガイド板19,20で案内して搬送ローラ11と冷却ローラ18の間を通過させ、このとき、冷却ローラ18によってシート5を冷却させられるようにすると共に、冷却ローラ18がシート5から奪った熱を端部から放熱させて冷却ローラ18自体を冷却させられるようにする。

上記冷却ローラ18自体を冷却するため、第2図に示す如く、該冷却ローラ18の一端部を、冷却液21を収容したタンク22内に、該タンク22の側壁をオイルシール23を介し回転自在に貫通させて冷却液21に浸すと共に、上記冷却ローラ18の一端部に、第3図にも示す如く、放熱用フィン18aを周方向に形成し、更に、上記タンク22の上部に、タンク22内の冷却液21を冷却する冷却機としてベルチエ装置24を設置する。該ベルチエ装置24は、冷却側の金属板25にフィン25aを立てて該フィン25aを冷却液21中に浸し、放熱側の金属板26にもフィン26aを立てて該フィ

ン26を大氣中に位置させた構成としてある。
 なお、第2図において、21はタンク22の側壁の冷却ローラ18貫通部から冷却液21が万一漏れた場合を想定して設けた冷却液21を受けるためのオイルパンを示す。又、上記冷却液21としては、粘度が100CS以下の液体が好ましく、たとえば、水、シリコンオイル等の比較的蒸発しにくいものを使用する。

定着装置1の定着ローラ3と加圧ローラ4の間を通ることによりトナーが定着されたシート5は、排紙ローラ1,8により定着装置1外へ排出されると、中継ガイド板19,20に案内されて搬送ローラ17と冷却ローラ18の間に導かれ、挟持搬送されることにより排紙トレイ9上に排紙されるが、このとき、シート5の保有する熱は冷却ローラ18に転移されることになり、シート5は冷却されて温度が下げられる。上記冷却ローラ18は、冷却液21が満たされたタンク22内に一端部が貫入して冷却液21中に浸してあるため、シート5から受けた熱を端部より冷却液21に放

熱することができ、したがって、シート5が連続で送られてきた場合でも、シート5に対する冷却効果を損うことなく一定の温度に保持される。又、この際、冷却液21に浸っている冷却ローラ18の一端部には放熱用フィン18aが周方向に多数形成してあって、放熱面積が大きいこと、及び回転に伴い冷却液21を攪拌できることから、冷却ローラ18は効率よく冷却される。更に、上記において、タンク22の上部にはベルチエ装置24が設置してあって、冷却側金属板25に立てたフィン25aを冷却液21中に、又、放熱側金属板26に立てたフィン26aを大氣中にそれぞれ位置させてあるため、電流を流すと、フィン25aで冷却液21の熱を吸収してその熱をフィン26aで大氣へ放散することができる。したがって、冷却ローラ18の回転が停止している状態でも、自然対流により冷却液21を強制冷却することができ、冷却ローラ18を効果的に冷却できて冷却ローラ18によるシート5の冷却効率をより向上させることができる。

なお、本発明は上記実施例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【発明の効果】

以上述べた如く、本発明の冷却装置によれば、熱定着装置から排出されたシートを冷却するための冷却ローラの端部を冷却液中に浸した構成を有するので、シートから冷却ローラに転移した熱を冷却液中に放熱することができて、冷却ローラを効率よく冷却することができ、これにより室温に左右されることなくシートの冷却を行うことができ、又、上記冷却ローラをヒートパイプローラとし且つ端部をフィン形状とすることにより、放熱面積を大きくでき且つ回転により冷却液を攪拌できるため、冷却効率をより一層上げることができ、更に、冷却液を冷却するための冷却機を設置することにより、冷却ローラが停止していても冷却液を強制冷却できるため、冷却ローラを効果的に冷却できてシート

の冷却効果をより向上させることができる、等の優れた効果を発揮する。

4. 図面の簡単な説明

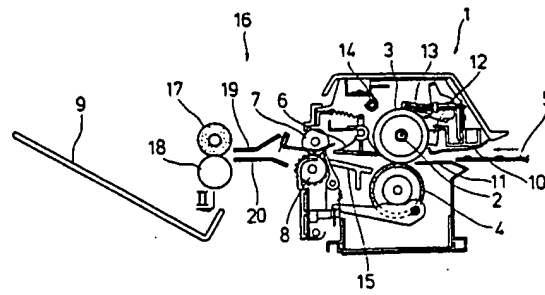
第1図は本発明の冷却装置の一実施例を示すもので、複写機の定着装置下流の搬送経路への設置状態を示す概要図、第2図は第1図のⅡ方向拡大矢視図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線拡大矢視図である。

1…定着装置、5…シート、18…冷却ローラ、18a…放熱用フィン、21…冷却液、22…タンク、24…ベルチエ装置（冷却機）。

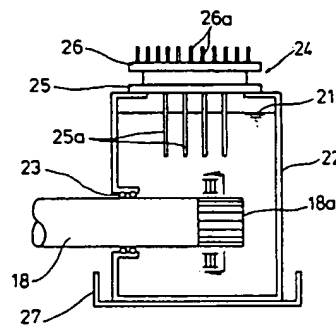
特 許 出 願 人

株式会社 リ コ ー

第1図



第2図



第3図

